

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

Self-retaining cath ter

Patent Number: DE3740288
Publication date: 1989-04-13
Inventor(s): A REUTER MATTHIAS;; JOACHIM PROF DR MED REUTER HAN
Applicant(s): REUTER HANS JOACHIM
Requested Patent: ☒ DE3740288
Application Number: DE19873740288 19871127
Priority Number(s): DE19873740288 19871127
IPC Classification: A61M25/00; A61M27/00
EC Classification: A61M25/00R, A61M27/00
Equivalents:

Abstract

A self-retaining catheter which can be inserted into hollow organs and is used for continuous drainage of liquids and solid particles therefrom has a retaining device which retains the catheter in the inserted state in the hollow organ and has a traction device for extraction. A thread-like structure which consists of at least two threads running side by side is attached to the retaining device, which lie side by side in the inserted state of the catheter and keep the lumen open with formation of interstices and permit drainage of liquids, secretions, waste products, stone chips, foreign bodies and other solid particles. A traction thread is attached as traction device to the retaining device or the thread-like structure.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑤ Int. Cl. 4:
A61 M 27/00
A 61 M 25/00



DEUTSCHES
PATENTAMT

21	Aktenzeichen:	P 37 40 288.9-35
22	Anmeldetag:	27. 11. 87
43	Offenlegungstag:	—
45	Veröffentlichungstag der Patenterteilung:	13. 4. 89

1. The first step is to identify the problem or question that needs to be answered. This involves understanding the context and the specific requirements of the task.

DE 37 40 288 C1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

(73) Patentinhaber:
Reuter, Hans Joachim, 7000 Stuttgart, DE

(74) Vertreter:
Kratzsch, V., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 7300 Esslingen

⑦2 Erfinder:
Reuter, Hans Joachim, Prof. Dr.med.; Reuter,
Matthias A., 7000 Stuttgart, DE

⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-PS	3 87 654
DE	35 17 813 A1
DE	33 12 672 A1
DE	7 02 815
FR	4 30 953
FR	3 58 933
GB	1 05 038
US	43 98 910

⑤④ Selbsthaltender Katheter

Ein selbsthaltender Katheter, der in Hohlorgane einführbar ist und zum kontinuierlichen Ableiten von Flüssigkeiten und Feststoffpartikeln daraus dient, weist eine den Katheter im eingeführten Zustand im Hohlorgan haltende Haltevorrichtung und eine Zugvorrichtung zum Extrahieren auf. An der Haltevorrichtung ist ein aus zumindest zwei nebeneinander verlaufenden Fäden bestehendes fadenförmiges Gebilde angebracht, die im eingeführten Zustand des Katheters nebeneinander liegen und unter Bildung von Zwischenräumen das Lumen offenhalten und eine Ableitung von Flüssigkeiten, Sekreten, Abfallstoffen, Steinsplittern, Fremdkörpern und sonstigen Feststoffpartikeln ermöglichen. Als Zugvorrichtung ist ein Zugfaden an der Haltevorrichtung oder dem fadenförmigen Gebilde angebracht.

DE 37 40 288 C1

Patentansprüche

1. Selbsthaltender Katheter, der in Hohlorgane einführbar ist und zum kontinuierlichen Ableiten von Flüssigkeiten und Feststoffpartikeln aus den Hohlorganen dient, mit einer den Katheter im eingeführten Zustand im Hohlorgan haltenden Haltevorrichtung und mit einer Zugvorrichtung zum Extrahieren, dadurch gekennzeichnet, daß an der Haltevorrichtung ein aus zumindest zwei nebeneinander verlaufenden Fäden (14, 15; 14', 15'; 14'', 15''; 14''', 15''') bestehendes fadenförmiges Gebilde (13; 13') angebracht ist, das im eingeführten Zustand des Katheters (10; 10') unter Bildung von Zwischenräumen das Lumen offenhält.
2. Selbsthaltender Katheter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das fadenförmige Gebilde mehr als zwei Fäden aufweist.
3. Selbsthaltender Katheter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Fäden aus Kunststoff gebildet sind.
4. Selbsthaltender Katheter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Fäden aus Naturfaser gebildet sind.
5. Selbsthaltender Katheter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Fäden aus Metall gebildet sind.
6. Selbsthaltender Katheter nach einem der Ansprüche 1—5, dadurch gekennzeichnet, daß die Fäden innen hohl sind.
7. Selbsthaltender Katheter nach einem der Ansprüche 1—5, dadurch gekennzeichnet, daß die Fäden massiv sind.
8. Selbsthaltender Katheter nach einem der Ansprüche 1—7, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Fäden geflochten sind.
9. Selbsthaltender Katheter nach einem der Ansprüche 1—8, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Fäden eine runde Außenkontur im Querschnitt aufweisen.
10. Selbsthaltender Katheter nach einem der Ansprüche 1—8, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Fäden eine eckige Außenkontur im Querschnitt aufweisen.
11. Selbsthaltender Katheter nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Fäden eine sternförmige Außenkontur im Querschnitt aufweisen.
12. Selbsthaltender Katheter nach einem der Ansprüche 1—11, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Fäden (14'', 15'') einzelne Knoten, Kugeln oder Scheiben (22, 23) aufweisen.
13. Selbsthaltender Katheter nach einem der Ansprüche 1—12, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens zwei Fäden (14''', 15''') untereinander verbunden sind.
14. Selbsthaltender Katheter nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Fäden miteinander verknüpft sind.
15. Selbsthaltender Katheter nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Fäden durch Verflechtung miteinander verbunden sind.
16. Selbsthaltender Katheter nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Verknüpfungen bzw. Verflechtungen an einzelnen Stellen entlang dem Längsverlauf der Fäden vorgesehen sind.
17. Selbsthaltender Katheter nach einem der An-

sprüche 1—16, dadurch gekennzeichnet, daß die Fäden gegenseitig versteift sind.

18. Selbsthaltender Katheter nach einem der Ansprüche 1—17, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugvorrichtung einen Zugfaden (12') aufweist, der an der Haltevorrichtung (21) angebracht ist.

19. Selbsthaltender Katheter nach einem der Ansprüche 1—17, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugvorrichtung einen Zugfaden (12) aufweist, der an dem fadenförmigen Gebilde (13) angebracht ist.

20. Selbsthaltender Katheter nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Zugfaden (12; 12') im Inneren einen dünnen Kanal enthält.

21. Selbsthaltender Katheter nach einem der Ansprüche 18—20, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltevorrichtung (21) als Ballon (20) ausgebildet ist, der mittels des Kanals im Zugfaden (12) aufblasbar ist.

22. Selbsthaltender Katheter nach einem der Ansprüche 18—21, dadurch gekennzeichnet, daß mittels des Zugfadens (12; 12') darüberschobene Instrumente führbar sind.

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen selbsthaltenden Katheter mit den Merkmalen im Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Es ist ein selbsthaltender Katheter dieser Art bekannt (DE-OS 35 17 813), der am proximalen Ende seines Schaftes einen Extubationsfaden aufweist, der als Schlinge gelegt ist und mit seinen beiden Enden an diesem Katheterende befestigt ist. Der Extubationsfaden ist so kurz bemessen, daß er bei eingeführtem Katheter im Hohlorgan, insbesondere in der Blase, versenkt bleibt. Der Extubationsfaden ist mit einer in der Blase leicht erkennbaren Farbe gekennzeichnet und muß zur Extubation cystoskopisch aufgespürt und ergriffen werden. Die kurze Bemessung des Extubationsfadens hat den Vorteil, daß dieser in der Blase versenkt bleibt und somit eine unerwünschte Extubation durch den Patienten verhindert ist.

Bekannt sind ferner Katheter mit verschiedener Querschnittsform und dadurch gebildeten inneren und äußeren Kanälen (DE-OS 33 12 672, DE-PS 3 87 654, US-PS 43 98 910 und GB-PS 1 05 038).

Ferner ist ein Hilfsmittel zum Drainieren von Wunden bekannt (DE-PS 7 02 615), das aus einem taschenförmigen Drainagestreifen besteht, der zur Einführung in die Wundhöhle auf einen Bügel, der aus einem weichen Draht gebogen ist, geschoben wird, um das Einbringen zu erleichtern. Ferner sind zur Wunddrainage Drainageröhre bekannt (FR-PS 3 58 933, FR-PS 4 30 953), die ein von einem äußeren perforierten Rohr umschlossenes Fadengebilde enthalten.

Der dem Gattungsbegriff entsprechende selbsthaltende Katheter der eingangs genannten Art (DE-OS 35 17 813) hat, abgesehen vom Katheter selbst, keinerlei irgendwie geartete Leitfunktion.

Ausgehend davon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen selbsthaltenden Katheter der eingangs genannten Art zu schaffen, dessen Ableitvermögen bezüglich Flüssigkeiten, Feststoffpartikeln od. dgl. in einfacher Weise wesentlich gesteigert ist und der ein derartiges Ableitvermögen auch in Bereichen außerhalb des Katheters hat.

Die Aufgabe ist bei einem selbsthaltenden Katheter

der eingangs genannten Art gemäß der Erfindung durch die Merkmale im Kennzeichnungsteil des Anspruchs 1 gelöst. Die mindestens zwei Fäden des fadenförmigen Gebildes liegen im eingeführten Zustand des Katheters nebeneinander. Sie bilden s. Zwischenräume, wodurch das Lumen offengehalten wird und eine Ableitung von Flüssigkeiten, Sekreten, Abfallstoffen, Steinsplittern, Fremdkörpern und sonstigen Feststoffpartikeln ermöglicht ist. Somit ist mit außerordentlich einfachen Mitteln das Ableitvermögen wesentlich gesteigert, was auch dazu führt, daß die durch den Katheter selbst ermöglichte Ableitung verbessert ist.

Vorteilhafte Weiterbildungen enthalten die Ansprüche 2-20. Mittels des im Inneren des Zugfadens enthaltenen dünnen Kanals ist Flüssigkeit, Luft, Gas od. dgl. hindurchleitbar, insbesondere Flüssigkeit zum Spülen, Ableiten, für die Kontrastdarstellung oder Luft oder Gas zum Aufblasen irgendwelcher Ballone. Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung ergibt sich aus den Ansprüchen 21 und 22.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand von in der Zeichnung gezeigten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 und 2 jeweils eine schematische Ansicht eines selbsthaltenden Katheters gemäß einem ersten bzw. zweiten Ausführungsbeispiel,

Fig. 3a-3e jeweils eine schematische Ansicht zweier miteinander verbundener Fäden gemäß verschiedenen Ausführungsbeispielen,

Fig. 4 eine schematische Ansicht zweier miteinander verbundener Fäden gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel,

Fig. 5 eine schematische Ansicht zweier Fäden gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel,

Fig. 6 einzelne Schnittdarstellungen eines Fadens mit verschiedenen Ausführungsbeispielen.

In Fig. 1 ist schematisch ein selbsthaltender Katheter 10 (Ureter-Stent) gezeigt, der etwa spiralförmig ist. Der Katheter 10 ist z. B. in herkömmlicher Weise gestaltet. Er ist in Hohlorgane einführbar und dient zum kontinuierlichen Ableiten von Flüssigkeiten und Feststoffpartikeln, z. B. von Sekreten, Abfallstoffen, Steinsplittern, Fremdkörpern, aus dem jeweiligen Hohlorgan. Der Katheter 10 ist mit einer diesen im eingeführten Zustand im Hohlorgan haltenden Haltevorrichtung versehen. Diese ergibt sich beim ersten Ausführungsbeispiel in Fig. 1 durch die Spiralförmigkeit. Außerdem weist der Katheter 10 eine Zugvorrichtung 11 zum Extrahieren auf, die hier aus einem Zugfaden 12 gebildet ist. An dem Katheter 10 bzw. dessen Haltevorrichtung ist ein fadenförmiges Gebilde 13 angebracht, das aus mindestens zwei nebeneinander verlaufende Fäden 14 und 15 besteht. Im eingeführten Zustand des Katheters 10 liegen diese Fäden 14, 15 nebeneinander, wobei sie unter Bildung von Zwischenräumen das Lumen offenhalten und eine Ableitung von Flüssigkeiten, Sekreten, Abfallstoffen, Steinsplittern, Fremdkörpern und sonstigen Feststoffpartikeln ermöglichen. Dabei versteht es sich, daß bei einem anderen, nicht gezeigten Ausführungsbeispiel das fadenförmige Gebilde 13 auch mehr als zwei Fäden 14, 15 aufweisen kann. Diese Fäden 14, 15 können aus verschiedenen Materialien bestehen, z. B. aus Kunststoff, Naturfaser, Metall. Ferner können die verschiedenen Formen, insbesondere Profile, aufweisen. Dies ist in Fig. 6 durch die dort im Schnitt dargestellten verschiedenen Querschnittsformen verdeutlicht. Daneben sind die einzelnen Fäden 14, 15 entweder innen hohl oder massiv. Sie können eine runde oder eckige Außenkontur

im Querschnitt aufweisen und hierbei z. B. eine sternförmige Außenkontur. Jeder einzelne Faden 14, 15 kann geflochten sein. Seine Länge ist beliebig. Die mindestens zwei Fäden 14, 15 sind beim Beispiel in Fig. 1 am dem Katheter 10 fernen Ende miteinander verbunden. Dies kann durch Verflechtung oder Knüpfung erfolgen. Auch können die Fäden 14, 15 gegenseitig versteift sein. Diese Eigenschaften halten die Hohlräume offen und leiten an ihnen die abzugebenden Stoffe ab.

Beim Ausführungsbeispiel in Fig. 1 ist der Zugfaden 12 am fadenförmigen Gebilde 13 angebracht und so lang bemessen, daß der Zugfaden 12 aus dem behandelten Hohlorgan, z. B. aus der Harnröhre, dem Gallengang oder offenen Wundgängen, heraushängt und der Katheter 10 mit Hilfe des Zugfadens 12 entweder manuell oder instrumentell, letzteres z. B. mittels Fremdkörperzange in der Harnblase, Duodenoskop für Gallengänge, herausgezogen werden kann. Der Zugfaden 12 kann auch einen dünnen Kanal enthalten, mittels dessen die Hohlorgane gespült oder abgeleitet werden können, Kontrast dargestellt werden kann, z. B. für die Darstellung des Nierenhohlraums, der Harnblase, Gallenblase etc., oder mittels dessen auch ein Ballon aufgeblasen werden kann. Dies ist vor allem dann bedeutsam, wenn der Katheter 10 als Haltevorrichtung od. dgl. einen in Fig. 1 nicht dargestellten Ballon aufweist. Ferner können über den Zugfaden 12 auch Instrumente geschoben werden, z. B. Endoskope, Bougie's.

Das Einführen des Katheters 10 in das Hohlorgan wird mit Hilfe üblicher Vorrichtungen bewirkt, z. B. mittels Versteifung mit Röhre oder Drähten, wobei derartige Vorrichtungen nach richtiger Lagerung des eingeführten Katheters 10 sofort wieder entfernt werden.

Beim Beispiel in Fig. 2 ist ein Katheter 10' gezeigt, der einen Ballon 20 mit Stumpfkatheter aufweist. Dort ist ein Zugfaden 12' gestrichelt angedeutet, der an einer Haltevorrichtung 21 dieses Katheters 10' angreift. Dies stellt eine Möglichkeit der Anbringung des Zugfadens 12' dar, die auch für das Ausführungsbeispiel in Fig. 1 möglich ist. Die beiden Fäden 13' und 14' sind ebenfalls an der Haltevorrichtung 21 angebracht. Eine weitere Variante der Anbringung eines Zugfadens 12' ist in Fig. 2 mit durchgezogenen Linien dargestellt, bei der der Zugfaden 12' am fadenförmigen Gebilde 13', und hierbei z. B. an dem einen Faden 14', angebracht ist. Wie beim ersten Ausführungsbeispiel in Fig. 1 ist der Zugfaden 12' dünn und entsprechend lang genug bemessen.

Die in Fig. 6 dargestellten einzelnen Querschnittsformen verdeutlichen, daß jeder Faden 14, 15 bzw. 14', 15' diese dargestellte Querschnittsform aufweisen kann.

In Fig. 5 sind von einem fadenförmigen Gebilde lediglich zwei Fäden 14'' und 15'' gezeigt. Jeder einzelne Faden 14'', 15'' weist einzelne Knoten, Kugeln oder Scheiben auf, die mit 22 bzw. 23 verdeutlicht sind.

In Fig. 3a bis 3e sind jeweils zwei Fäden 14''' und 15''' gezeigt, wobei verschiedene Verbindungsmöglichkeiten dieser zeichnerisch dargestellt sind.

Eine weitere Verbindungsmöglichkeit für die Verbindung zweier Fäden dieser Art zeigt Fig. 4 durch Verflechtung oder Knüpfung.

Die Haltevorrichtung 21 kann auch der Blockade von Organen, z. B. bei Inkontinenz, oder der Entleerung, z. B. bei Harnverhaltung, dienen. Dabei zieht der Zugfaden die Vorrichtung — gemäß Fig. 2 den Ballon 20 mit Stumpfkatheter — in die hintere Harnröhre bzw. über den Schließmuskel zwecks Blockade oder Drainage. Ebenso ist es möglich, den Ballon 20 etc. mit einem steifen Faden wieder in das Hohlorgan zurückzustoßen.

Der Ball n 20 kann auch durch eine Scheibe ersetzt werden, die auch flügelartig oder sternförmig (vgl. Pezzer-Katheter) gespalten sein kann. Diese wird mit Hilfe eines Katheters oder Rohres eingebracht und entfaltet sich erst in der Blase. Wenn sie mit dem Zugfaden z. B. in die hintere Harnröhre gezogen wird, blockiert dies den Urinabfluß. Andererseits kann auf gleiche Weise ein Stumpfkatheter z. B. die volle Blase entleeren, indem er über den Schließmuskel gezogen wird und diesen so drainiert, was in den Zeichnungen nicht weiter dargestellt ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

